

ソーラーカー電力計測ユニット

# **ZP-S1**

取扱説明書

第 1.3 版

2012 年 10 月 6 日

有限会社オメガ電子

# ZP-S1

## 概要

ZP-S1 はソーラーカー用の電力計測ユニットです。

ソーラーパネル出力電流、バッテリー充放電電流、モーター電圧、速度を測定し、バッテリー残量の Ah 数、モーター電力を計算して、表示し、また電流値、電圧値、速度をメモリに記録保存することができます。記録保存したデータは、パソコンと USB で接続して、専用ソフトにより読み出し、tab 区切りのテキストファイル、または CSV 形式のファイルとして保存することができます。

## ユニット構成

ZP-S1 一式には次のようなものが含まれています。

電流検出基板(電線は配線済み)

CPU 基板

LCD 表示器

表示用 IF 基板

表示器接続ケーブル

操作スイッチ2個

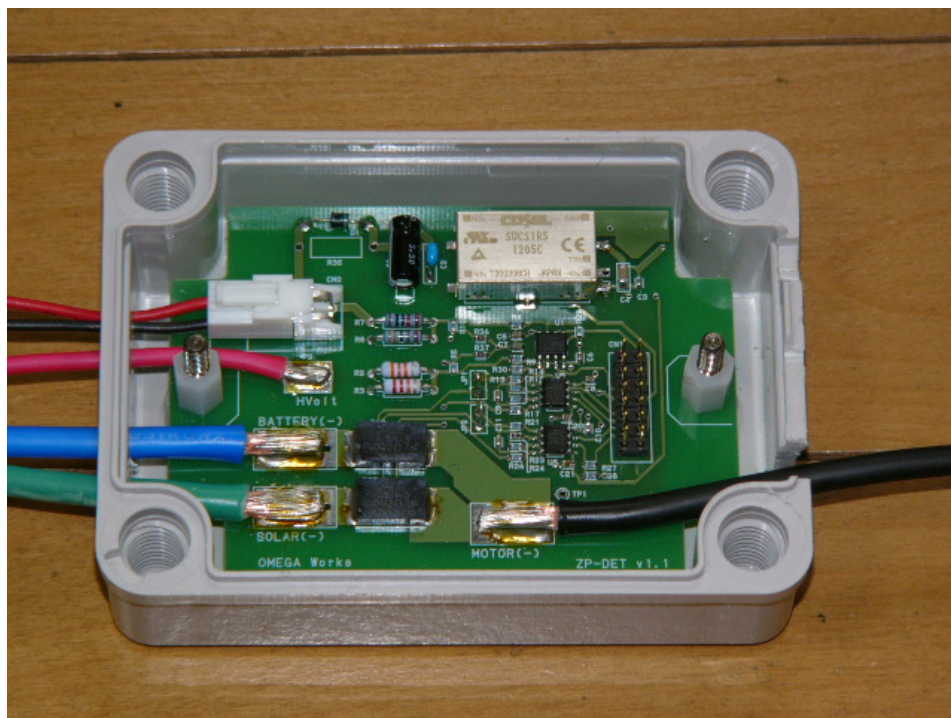
LED ランプ

検出部用ケース(タカチ電機工業製 BCAS081104G)と、スペーサなどの小物

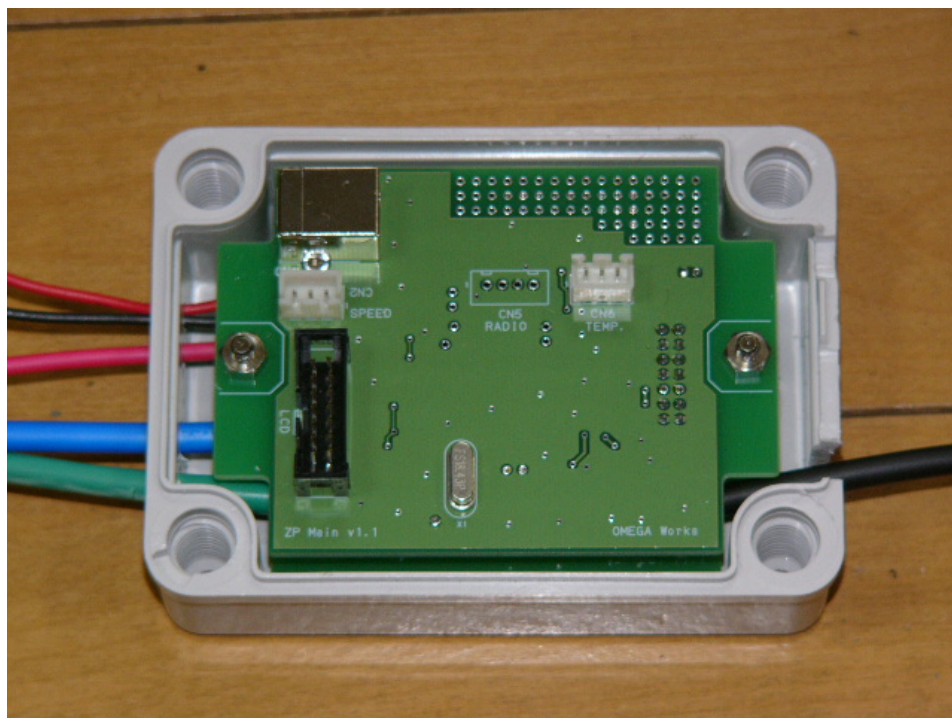
LCD 表示器用ケース(タカチ電機工業製 SW100)と、スペーサなどの小物

## 検出部本体組立

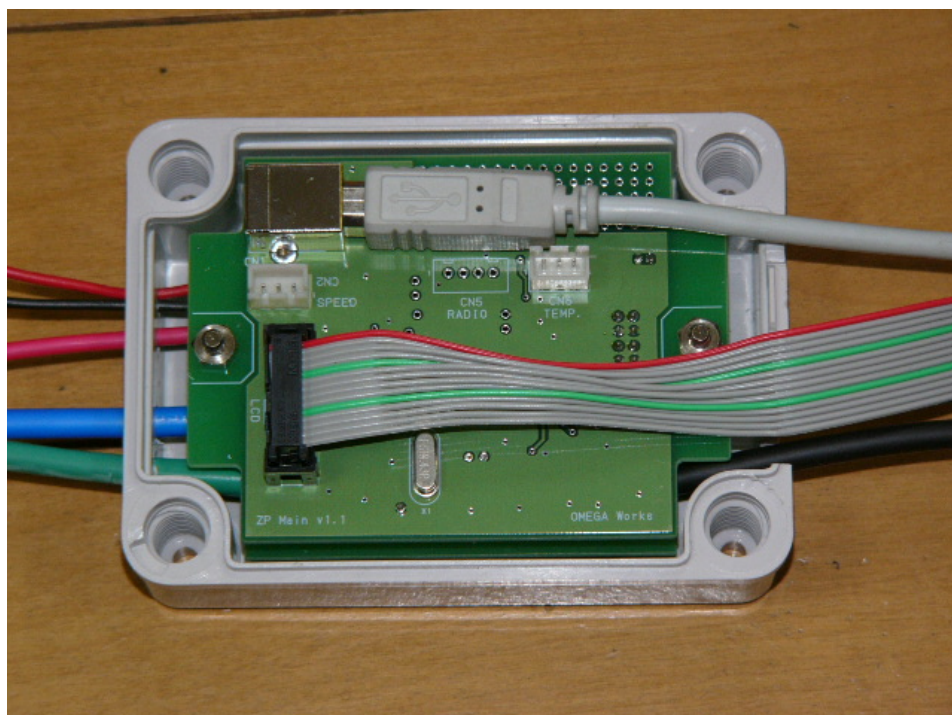
- ・「本体ケース加工図」を参考にして、本体ケースにケーブル貫通用の穴などの加工を行って下さい。
- ・本体ケース底板上に、両端にネジのついた M4 スペーサで検出基板を取り付けます。



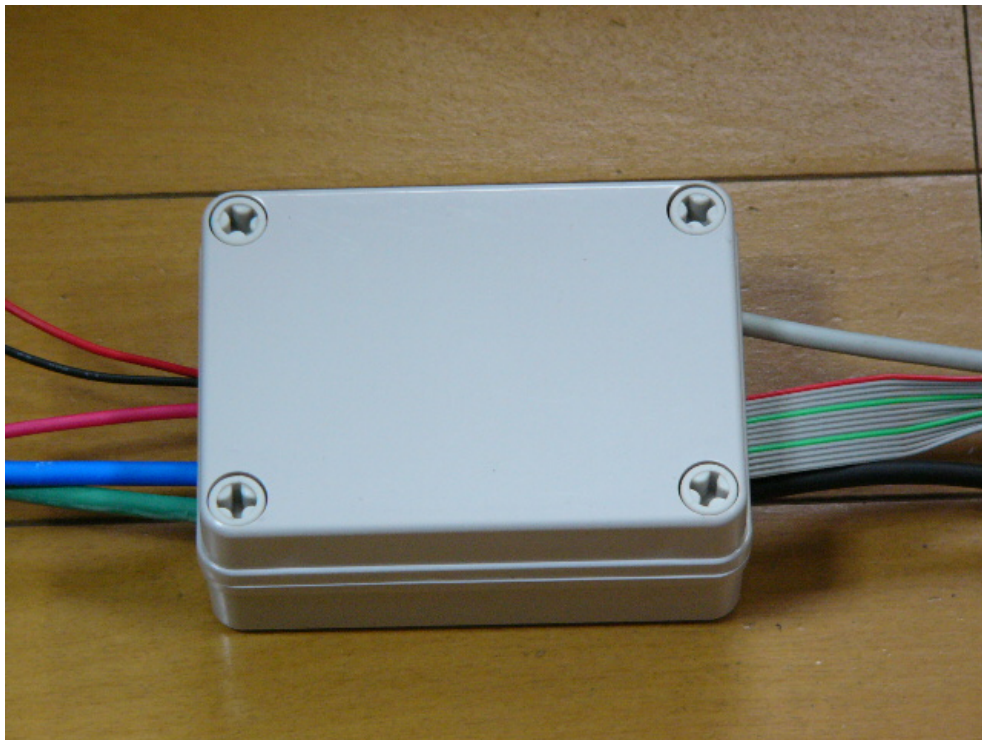
- CPU 基板と検出基板をコネクタで結合させながら、かぶせる形で CPU 基板を取り付けます。



- 表示器接続ケーブル、USB ケーブルを接続します。

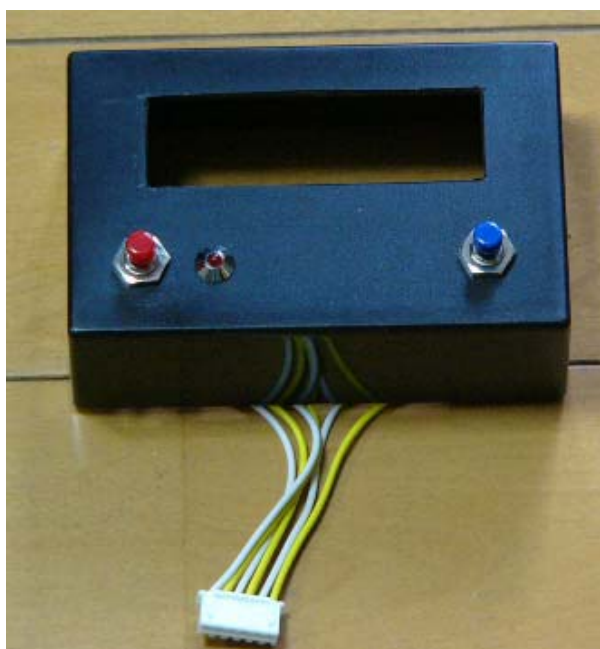


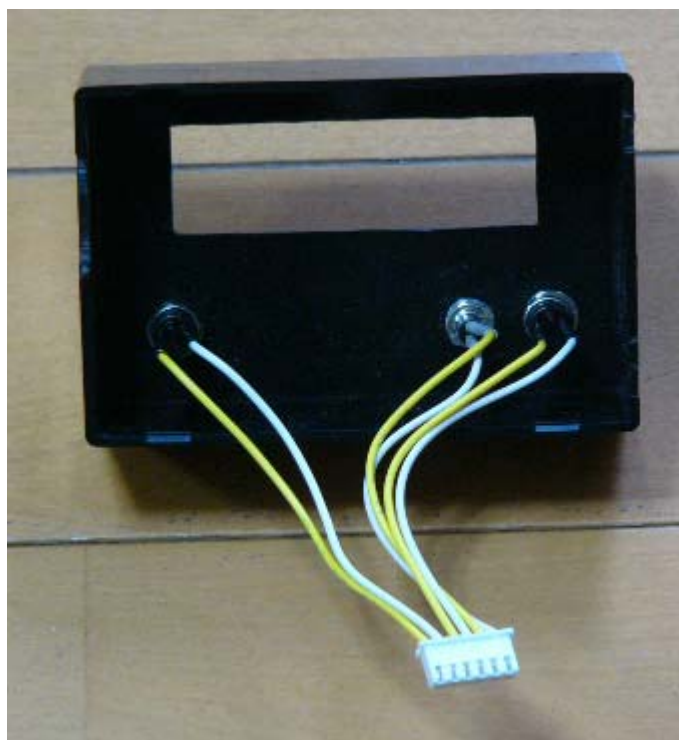
- ・上カバーを固定して完成です。



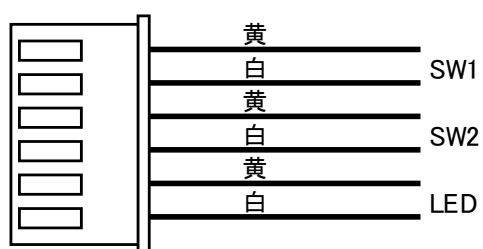
### LCD 表示部組立

- ・「表示器ケース加工図」を参考にして、表示器ケースを加工して下さい。
- ・操作スイッチ1、2 と LED ランプを表示器ケースに取り付けます。写真の青色が SW1、赤色が SW2 です。LED ランプはケースに取り付けてから、コネクタに結線して下さい。

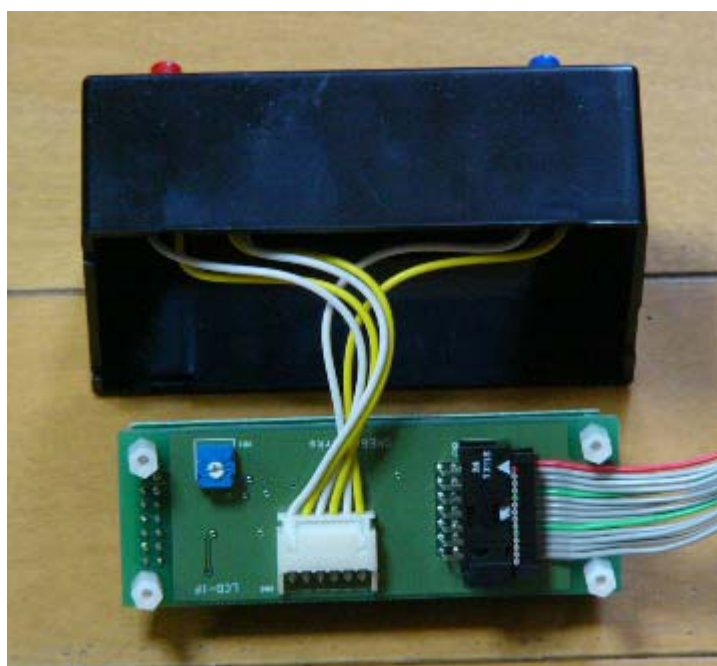




•SW1、SW2、LED ランプとコネクタの結線は次の図を参照してください。



•LCD 表示基板と IF 基板に、SW 用コネクタと、本体との接続用フラットケーブルコネクタを接続します。



- ・ 穴加工した底板に、M2.6 ビスで、表示器基板を固定します。



- ・ 底板を閉じて完成です。

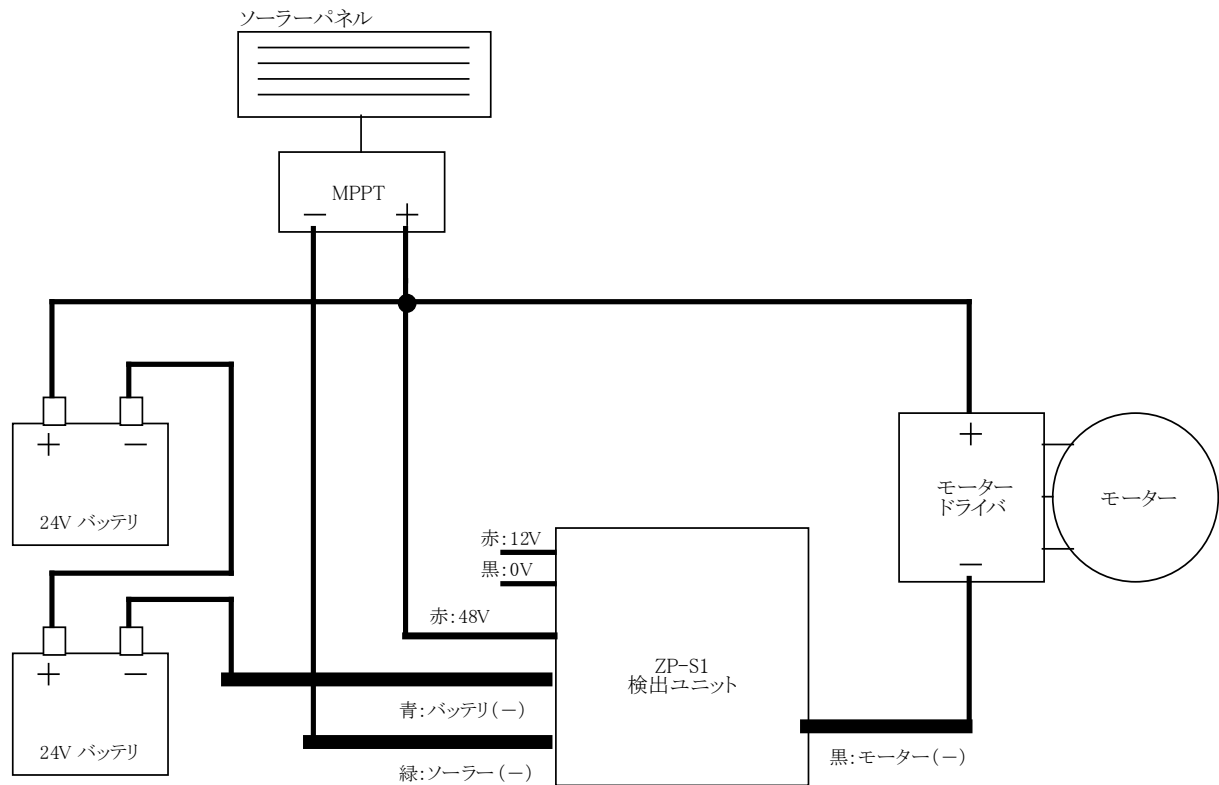


## 結線

バッテリーその他との結線は下図を参照して行って下さい(モーター電圧が 48V の場合です)。

図では検出ユニット動作の補機電源の電圧を 12V としています。この電源の 0V は、検出基板内部でモーター(－)と 1Ω の抵抗でつながっています。

黒:0V と 黒:モーター(－) との間に電位差が生じないように外部結線を行って下さい。



検出ユニットから出ている配線の線色と名称は次のとおりです。

ソーラー(－): 緑色 AWG10

バッテリー(－): 青色 AWG10

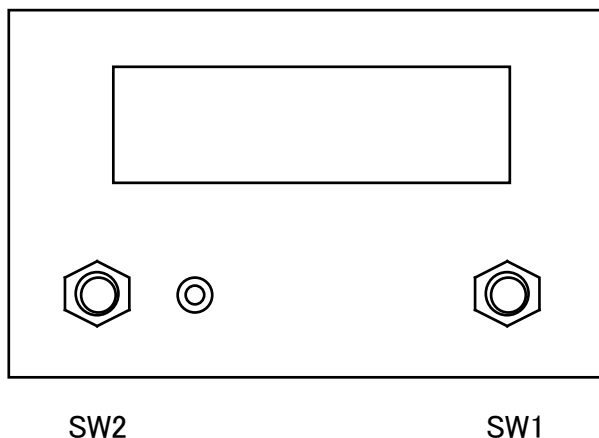
モーター(－): 黒色 AWG10

モーター電圧: 赤色 1.25sq

補機電源+: 赤色 0.5sq (コネクタ接続)

補機電源 GND: 黒色 0.5sq (コネクタ接続)

## 操作スイッチ



表示器ケースには、2個のスイッチとLEDランプがついています。

電源起動時には、「画面1」が表示されます。

SW1 を短押しすると、順に「画面1」、「画面2」、「画面3」と切り替わります。

「画面2」、「画面3」を表示中に SW1 を長押しすると、積算電流値、積算電力値がリセットされます。

「画面1」から「画面3」表示中に SW2 を長押しすると、メモリへのデータ記録を開始します。

データ記録中は、LEDランプが点滅します。

データ記録中にメモリがいっぱいになるとLEDランプが高速点滅します。

データ記録中に SW2 を長押しするとデータ記録を終了します。データ記録を終了せずに電源をオフすると、データが記録されませんのでご注意ください。

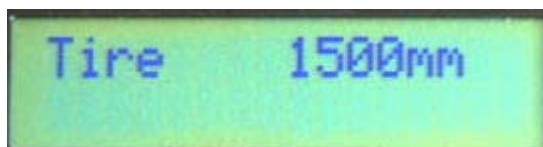
「画面1」から「画面3」表示中に SW1 と SW2 を両方同時に長押しすると、「初期設定値変更画面」に切り替わります。

## 初期設定

タイヤ周長、バッテリー Ah 初期値、データ記録時間間隔の設定を、表示画面を見ながら行うことができます。「画面1」から「画面3」を表示中に SW1 と SW2 を両方同時に長押しすると、「タイヤ周長設定値画面」に切り替わります。

### タイヤ周長設定

#### タイヤ周長設定画面



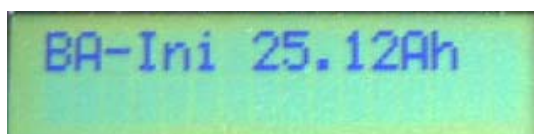
タイヤ周長設定値画面で、

- SW1 を短押しすると、「バッテリー Ah 初期値画面」に切り替わります。
- SW1 を長押しすると、タイヤ周長の 1000mm 桁の数字の下にカーソルが表示され、タイヤ周長初期値の「設定変更受付状態」となります。
- この「設定変更受付状態」で
  - SW1 短押しでカーソル桁が移動します。
  - SW2 短押しでカーソル桁の値が増えます。値が9のときは0に戻ります。
  - SW1 長押しで「バッテリー Ah 初期値画面」に切り替わります。
  - SW2 長押しでメモリに記憶しているタイヤ周長初期値を変更し、もとの画面に戻ります。

タイヤ周長の設定受付範囲は、800mm～2000mm です。

### バッテリー Ah 初期値設定

#### バッテリー Ah 初期値設定画面



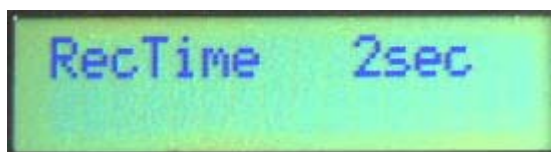
バッテリー Ah 初期値画面で、

- SW1 を短押しすると、「データ記録時間間隔設定画面」に切り替わります。
- SW1 を長押しすると、バッテリー Ah 初期値の 10Ah 桁の数字の下にカーソルが表示され、バッテリー Ah 初期値の「設定変更受付状態」となります。
- この「設定変更受付状態」で
  - SW1 短押しでカーソル桁が移動します。
  - SW2 短押しでカーソル桁の値が増えます。値が9のときは0に戻ります。
  - SW1 長押しでもとの画面に戻ります。
  - SW2 長押しでメモリに記憶しているバッテリー初期値を変更し、もとの画面に戻ります。

バッテリー Ah 初期値の設定受付範囲は、05.00Ah～50.00Ah です。

## データ記録時間間隔設定

### データ記録時間間隔設定画面



データ記録時間間隔設定画面で、

- SW1 を短押しすると、初期設定を終了し、元の画面に戻ります。
- SW1 を長押しすると、秒数の数字の下にカーソルが表示され、「設定変更受付状態」となります。
- この「設定変更受付状態」で
  - SW2 短押しで秒数が、1、2、5と変化します。
  - SW1 長押しでもとの画面に戻ります。
  - SW2 長押しでメモリに記憶している設定値を変更し、もとの画面に戻ります。

## データ記録

測定データのうち、ソーラー電流、バッテリー電流、バッテリー電圧 H、バッテリー電流 L、速度は1秒ごとに測定値を検出ユニットの内蔵メモリに記録保存することができます。

記録可能時間は、データ記録時間間隔によってかわります。

データ記録時間間隔の初期値は1秒です。データ記録時間間隔は変更することができます。

| データ記録時間間隔 | データ記録可能時間  |
|-----------|------------|
| 1秒        | 4 時間 30 分  |
| 2秒        | 9 時間       |
| 5秒        | 22 時間 30 分 |

速度以外の測定値は直前の 1 秒ごとの平均値を記録します。

速度のメモリへの記録に関しては平均値ではなく、1 秒ごとのそのときの値を記録します。

メモリへの記録開始、記録終了の指示は表示ユニットの操作スイッチで行います。

記録開始すると、そのときまでに記録したデータは破棄されます。

## データ読出し

メモリに記録保存したデータの読出しは、専用のパソコンソフトを使って、USB ケーブルでパソコンと検出ユニットを接続し、専用のパソコンソフトを使って行います。読出したデータは tab 区切りのテキスト形式、または CSV 形式で保存することで、表計算ソフトに読み込んで自由に処理することができます。

専用ソフト「ZP-S1\_v1.2.exe」の主画面です。

タイヤ周長、バッテリー初期値、データ記録時間間隔の設定も行うことができます。

- ・ COM 番号を指定する。
  - ・ 「接続確認」 ボタンを押して、Status に「接続確認ができました」が表示されます。
  - ・ 「データ読出」 ボタンを押すと、データ読出し開始します。
  - ・ 温度センサ付きの ZP-S1 の場合は、データ読み出し時に自動的に「温度センサ」にチェックがはいります。
  - ・ データ読出し完了したら「データ保存」ボタンで、データをパソコンに保存します。
- 
- ・ タイヤ周長を設定するときは、4 桁の数値を入力して「書込み」ボタンを押します。受け付けるタイヤ周長の範囲は 800mm から 2000mm です。
  - ・ バッテリー容量を設定するときは、2 桁＋小数点＋2 桁の数値を入力して「書込み」ボタンを押します。受け付けるバッテリー容量は 05.00Ah から 50.00Ah です。
  - ・ データ記録時間間隔を設定するときは、1、2、5 のいずれかの値を入力して「書込み」ボタンを押します。

---

#### ZP-S1 取扱説明書

本書の著作権は有限会社オメガ電子が保有しています。

本書の内容は予告なく変更されることがあります。

---